

# THORENS

# SERVICE



**TD 146**  
**TD 147**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Chassis-Mechanik</b>	
Schwingchassis, Antriebssystem, Plattentellerlager .....	4
Tonarm-Lift, Tonarm .....	6
Explosionszeichnungen .....	8
Ersatzteilliste Chassis Mechanik .....	13
<b>Elektronik</b>	
Netzteil, Antrieb, Endabschaltung .....	18
Abgleich .....	22
Meßwerte .....	24
Halbleiter-Anschlußdiagramme .....	25
Bestückungsplan .....	26
Schaltplan .....	27
Ersatzteilliste Elektronik .....	28

## Contents

	Page
<b>Chassis Components</b>	
Suspended Chasssis, Drive System, Platter Bearing .....	5
Tone Arm Lift, Tone Arm .....	7
Exploded Views .....	8
Parts List of Chassis Components .....	13
<b>Electronic Components</b>	
Power Supply, Drive Circuit, Auto-Stop .....	19
Auto Stop Adjustment .....	23
Measurement Values .....	24
Schematic and Connection Diagrams of Semiconductors .....	25
Mounting Diagram of Printed Circuit .....	26
Schematic Diagram .....	27
Parts List Electronics .....	28

## Table des matières

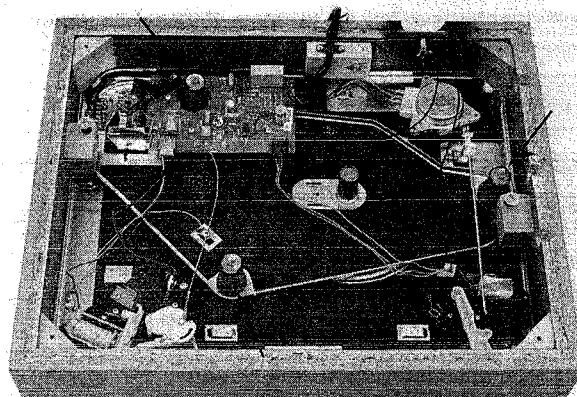
	Page
<b>Châssis – Mécanique</b>	
Châssis suspendu, Systeme d'entraînement, Palier du Plateau .....	5
Disposition de commande du bras lecteur-Lift, Bras Lecteur .....	7
Vues explosée .....	8
Liste des pièces de rechange châssis mécanique .....	13
<b>Electronique</b>	
Alimentation, Entraînement, Arrêt automatique .....	19
Réglages .....	23
Valeurs de mesure .....	24
Diagrammes de connexion des semi-conducteurs .....	25
Plan d'implantation des composants .....	26
Schémas .....	27
Liste des pièces de rechange, electronique .....	28

## Chassis – Mechanik

### Schwingchassis

Nach Entfernen der Bodenplatte sind drei Kegelfedern, auf denen das Schwingchassis lagert, zugänglich (Bild 1). Diese Kegelfedern werden so einjustiert, daß am gesamten Plattentellerumfang der Abstand zwischen dem unteren Plattenteller- rand und der Deckblende des Gerätes 7 bis 9 mm beträgt (Bild 2).

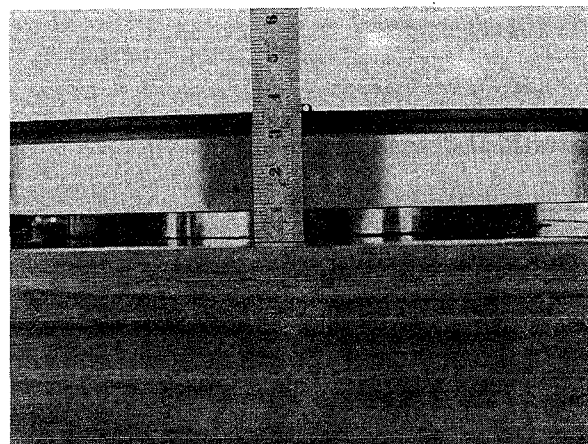
Während der Justage immer wieder prüfen, ob das Schwingchassis frei federt. Sollte eine Hemmung zu spüren sein, so sind die konischen Justier- scheiben 6 867 017 so lange durch Drehen zu verändern, bis das Schwingchassis frei schwingt. Es ist hierbei auf Einhaltung des oben genannten Abstandes von 7 - 9 mm zwischen dem unteren Plattentellerrand und der Deckblende des Gerätes zu achten.



Bild/Figure 1

### Antriebssystem

Der Antriebsriemen muß etwa in der Mitte der Riemenscheibe, d. h. parallel zur Motorachse laufen (Bild 3). Ist dies nicht der Fall, so kann mit der dem Antriebsteller am nächsten befindlichen Motor-Befestigungsschraube korrigiert werden. Zur optischen Kontrolle werden der umgedrehte Plattenteller und die Gummimatte aufgelegt.



Bild/Figure 2

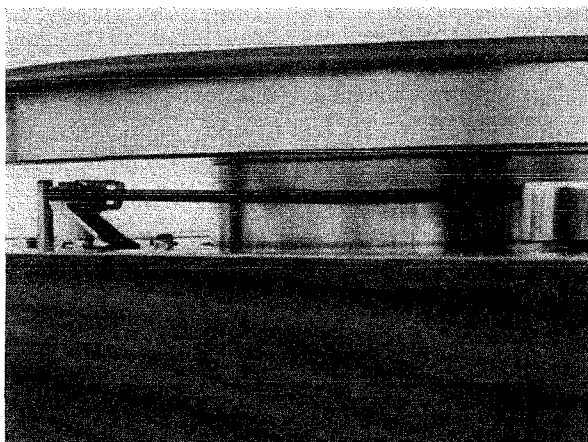
Die Anlaufzeiten für den Plattenteller betragen:

33 $\frac{1}{3}$ U/min	3-4 s
45 U/min	6-7 s

Sollten diese Zeiten nicht erreicht werden, so sind die Riemenscheibe, der Riemen, die Tellerachse sowie das Plattentellerlager zu überprüfen.

### Plattentellerlager

Das Gleitlager mit Öldepot benötigt erst nach einigen tausend Betriebsstunden eine Auffrischung des Schmiermittels. Hierzu nur Spezialöl Wynn's Precision Fluid N 78 verwenden (5 310 033, von THORENS erhältlich).



Bild/Figure 3

## Chassis Components

### Suspended Chassis

After the bottom cover has been removed, three conical springs are accessible upon which the chassis is suspended. (See figure 1) When the springs are correctly adjusted, the lower rim of the turntable platter lies 7 to 9 mm above the chassis cover plate around the entire perimeter. (See figure 2.)

Check the free motion of the chassis suspension by tapping the platter with the fingers to induce oscillation. If the motion is impeded, turn the beveled adjustment washers (6 867 017) until the suspended chassis hangs freely. Note that the distance between the lower rim of the turntable platter and the chassis cover plate must be maintained at 7 to 9 mm, as mentioned above.

### Drive System

Invert the outer platter, place it on the inner platter, and place the rubber mat on the platter (figure 3). The drive belt must travel approximately in the middle of the motor pulley, i.e., parallel to the motor shaft. If this is not the case, a corrective adjustment can be made by turning the motor mounting screw nearest the inner platter.

The run-up times for the turntable platter are:

33 $\frac{1}{3}$ rpm	3 - 4 seconds
45 rpm	6 - 7 seconds

If these times should not be achieved, check the condition of the drive pulley, the drive belt, the platter shaft, and the platter bearing.

### Platter Bearing

The sleeve bearing with oil reservoir requires relubrication only after several thousand hours of operation. Use only the special oil intended for this application, Wynn's Precision Fluid N 78 (available from THORENS, order no. 5 310 033).

## Châssis – Mécanique

### Châssis suspendu

Après avoir retiré le fond de l'appareil, on accède aux trois ressorts coniques sur lesquels repose le châssis suspendu (figure 1). Ces ressorts coniques sont ajustés de manière à garantir un espace de 7 - 9 mm, tout autour du plateau, entre le bord inférieur du plateau et la plaque de recouvrement de l'appareil (figure 2).

Durant l'ajustage, il faut toujours s'assurer que le châssis suspendu flotte librement. En cas de frottement, il faut ajuster les rondelles coniques de réglage, par rotation, jusqu'à ce que le châssis suspendu flotte librement. Durant ce réglage, il faut veiller aussi à ce que l'espace de 7 à 9 mm entre le bord inférieur du plateau et la plaque de recouvrement soit maintenu, comme mentionné plus haut.

### Système d'entraînement

La courroie d'entraînement doit tourner sur la partie médiane de la poulie d'entraînement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe du moteur (figure 3).

Si ce n'est pas le cas, une correction est possible au moyen de la vis de fixation du moteur la plus proche du plateau intérieur.

Pour une contrôle visuel, poser le plateau extérieur à l'envers, avec la nappe caoutchouc par-dessus. Les temps de démarrage du plateau doivent être de:

33 $\frac{1}{3}$ t/min	3 - 4 s
45 t/min	6 - 7 s

Si ces temps ne sont pas respectés, contrôler la poulie et la courroie d'entraînement, ainsi que l'axe et le palier du plateau.

### Palier du plateau

Une lubrification du palier lisse à dépôt d'huile n'est nécessaire qu'après quelque milliers d'heures d'utilisation. Pour une telle lubrification, n'utiliser que l'huile spéciale Wynn's Precision Fluid N 78 (disponible chez THORENS sous le No 5 310 033).



## Tonarm-Lift

Die Liftbank wird so eingestellt, daß die Nadelspitze in folgenden Höhen liegt:

gehoben	6 - 9 mm oberhalb der Schallplattenoberfläche
abgesenkt	in der gleichen Höhe wie die Oberfläche des Metalltellers.

Nach Lockern der Befestigungsschraube mit einem 2 mm Sechskantschlüssel kann die Bankhöhe geändert werden. Beim Verstellen der Bank sind die Dämpfungseigenschaften der Lifteinheit zu berücksichtigen.

Es ist darauf zu achten, daß ein Winkel von 60° zur Seitenkante des Tonarmträgers eingehalten wird (Bild 4).

Ist der Tonarm TP 16 MkIII bzw. TP 11 MkII mit dem Tonkopf TP 63 noch nicht montiert, so kann die Höhe der Auflagebank-Oberkante zur Oberkante des Tonarmträgers wie folgt eingestellt werden (Bild 6):

angehoben	40 mm
abgesenkt	38,25 mm

## Der Tonarm

Es ist nicht empfehlenswert, Justierungen an der Lagerungseinheit vorzunehmen, da die Größen vieler Tonarm-Parameter nur mit speziellen Meßeinrichtungen ermittelt werden können. Ein schadhafter Tonarm sollte deshalb ausgetauscht werden, um die Einhaltung der angegebenen Daten zu gewährleisten.

Zum Austausch eines Tonarms sind nach Entfernen des Abschirmgehäusedeckels zuerst die vom Tonarm kommenden Anschlußlitzen abzulöten.

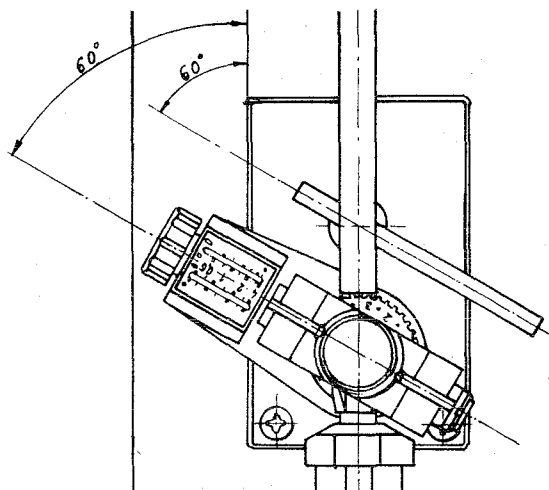
Nach Lösen der Stiftschrauben (Bild 5) an der Lagerbuchse des Tonarmträgers kann der Tonarm TP 16 MkIII bzw. TP 11 MkII ausgebaut werden.

In umgekehrter Reihenfolge ist auf dieselbe Weise der neue Tonarm einzubauen.

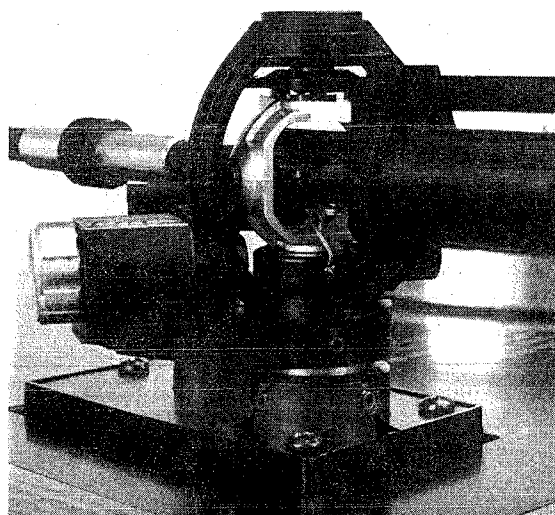
Von der Oberkante des Tonarmträgers bis zur Mitte der Horizontalachse 6 872 006 des Tonarm-lagers ist eine Höhe von 42,5 mm einzustellen (Bild 6).

Der Winkel der Achse des Tonarmrahmens zur Seitenkante des Tonarmträgers soll 60° betragen (Bild 4).

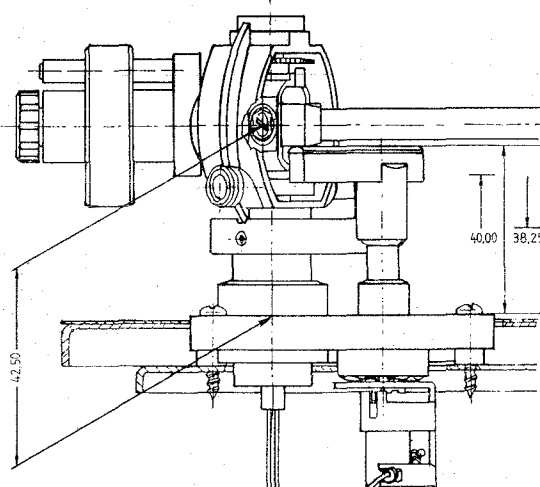
Nach diesen Einstellungen ist der Tonarm mit den Stiftschrauben an der Lagerbuchse des Tonarm-trägers wieder zu fixieren.



Bild/Figure 4



Bild/Figure 5



Bild/Figure 6

## Tone Arm Lift

The tone arm platform is adjusted for the following stylus tip heights:

raised	6 - 9 mm above the surface of the record
lowered	at the same level as the height of the metal platter surface

After loosening the screw on the platform with a 2 mm Allen wrench, the platform height can be adjusted. Note that the damping of the lift mechanism may influence the adjustment.

Note that the tone arm platform must be positioned at an angle of 60° with respect to the side of the tone arm frame, as shown in Figure 4.

If the TP 16 MkIII or TP 11 MkII Tone Arm with the TP 63 Cartridge Wand has not yet been mounted, the height of the upper edge of the tone arm platform above the upper edge of the frame may be set as follows (Figure 6):

raised	40.00 mm
lowered	38.25 mm

## The Tone Arm

Since the magnitudes of most tone arm parameters can be determined only with appropriate test jigs, adjustments of the bearing assembly are not advisable. A defective tone arm should be replaced by a new unit to insure specified performance.

To replace the tone arm, first remove the shielding case and unsolder the connecting wires coming from the tone arm.

After loosening the headless screws (Figure 5) in the mounting collar of the tone arm frame, the TP 16 MkIII or TP 11 MkII Tone Arm can be removed from the unit.

The replacement tone arm is to be installed in the reverse order.

Adjust the tone arm for a height of 42.5 mm between the upper edge of the tone arm frame and the middle of the horizontal shaft 6 872 006 of the tone arm bearing.

An angle of 60° must be maintained between the bearing frame 6 872 022 and the side edge of the tone arm frame (Figure 4).

After these adjustments have been made, tighten the screws in the mounting collar of the tone arm frame to secure the arm.

The lead placement shown in the illustration should be observed exactly to prevent magnetic hum disturbances.

## Dispositif de commande du bras lecteur-lift

La banquette du lift doit être réglée de manière à ce que la pointe de lecture se situe aux hauteurs suivantes:

bras relevé:	6 - 9 mm au-dessus de la surface du disque
bras abaissé:	à la hauteur de la surface du plateau métallique

La hauteur de la banquette du lift peut être réglée après avoir desserré la vis de fixation au moyen d'une clé Allen de 2 mm.

Lors du réglage de la banquette, il est nécessaire de tenir compte de l'effet d'amortissement du dispositif.

Il faut veiller à ce que soit maintenu un angle de 60° par rapport à l'arête latérale de la base du bras lecteur (figure 4).

Si le bras lecteur TP 16 MkIII ou TP 11 MkII avec son porte-cellule TP 63 n'est pas encore monté, il est possible de déterminer la hauteur de l'arête supérieure de la banquette du lift par rapport à l'arête supérieure de la base du bras lecteur (figure 6):

bras relevé	40,00 mm
bras abaissé	38.25 mm

## Le bras lecteur

Il est déconseillé de procéder à un réglage de l'ensemble-paliers du bras lecteur, car la mesure des nombreux paramètres du bras ne peut être effectuée qu'au moyen d'un équipement spécial. Il convient donc de procéder à l'échange d'un bras défectueux, afin que soient garanties les performances originales.

Pour procéder à l'échange du bras lecteur, il faut premièrement enlever le couvercle de blindage puis dessouder les câbles de connexion venant du bras lecteur.

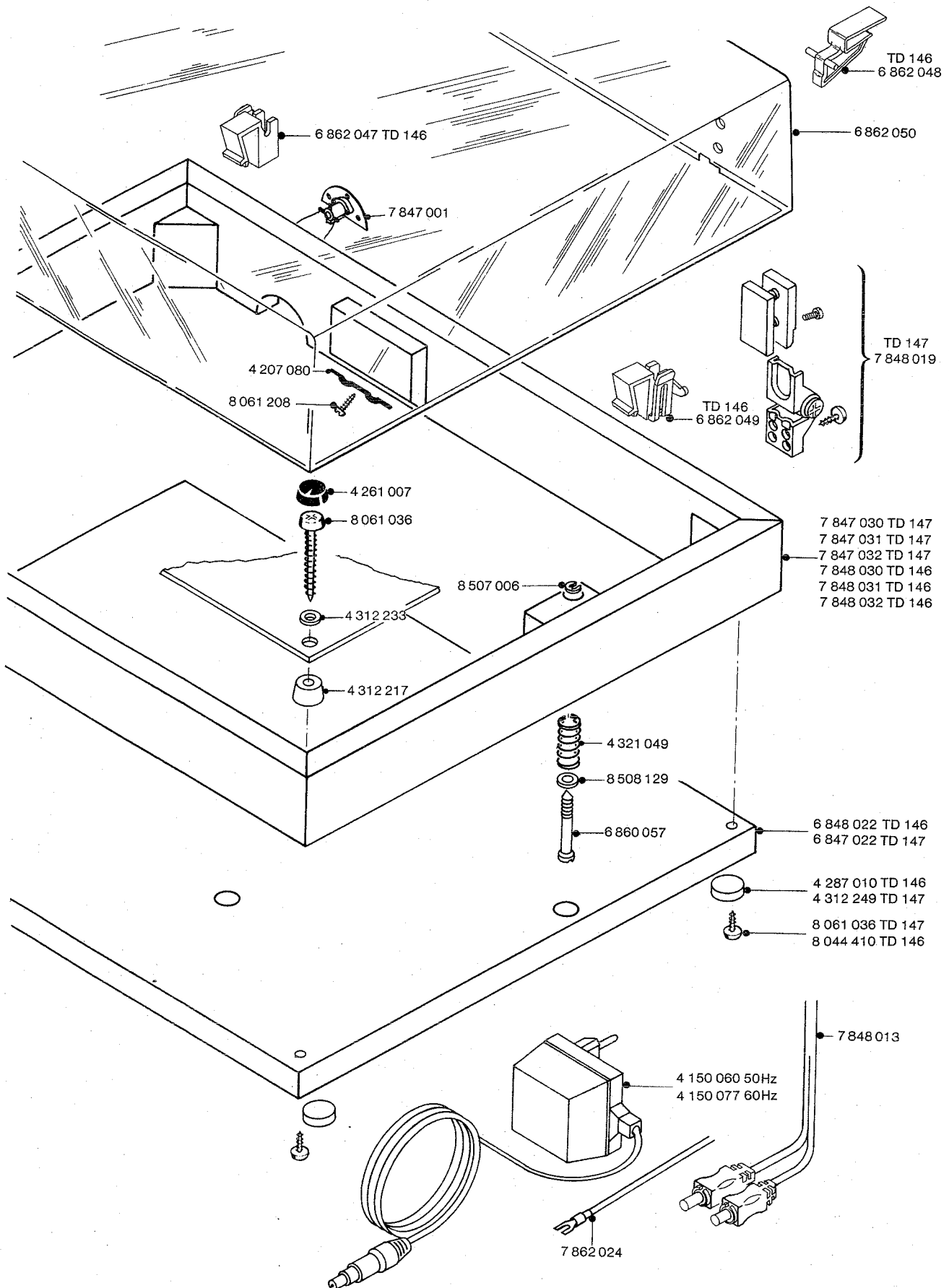
Après avoir desserré le vis sans tête (figure 5) sur le manchon du palier il est possible de retirer le bras lecteur TP 16 MkIII ou TP 11 MkII.

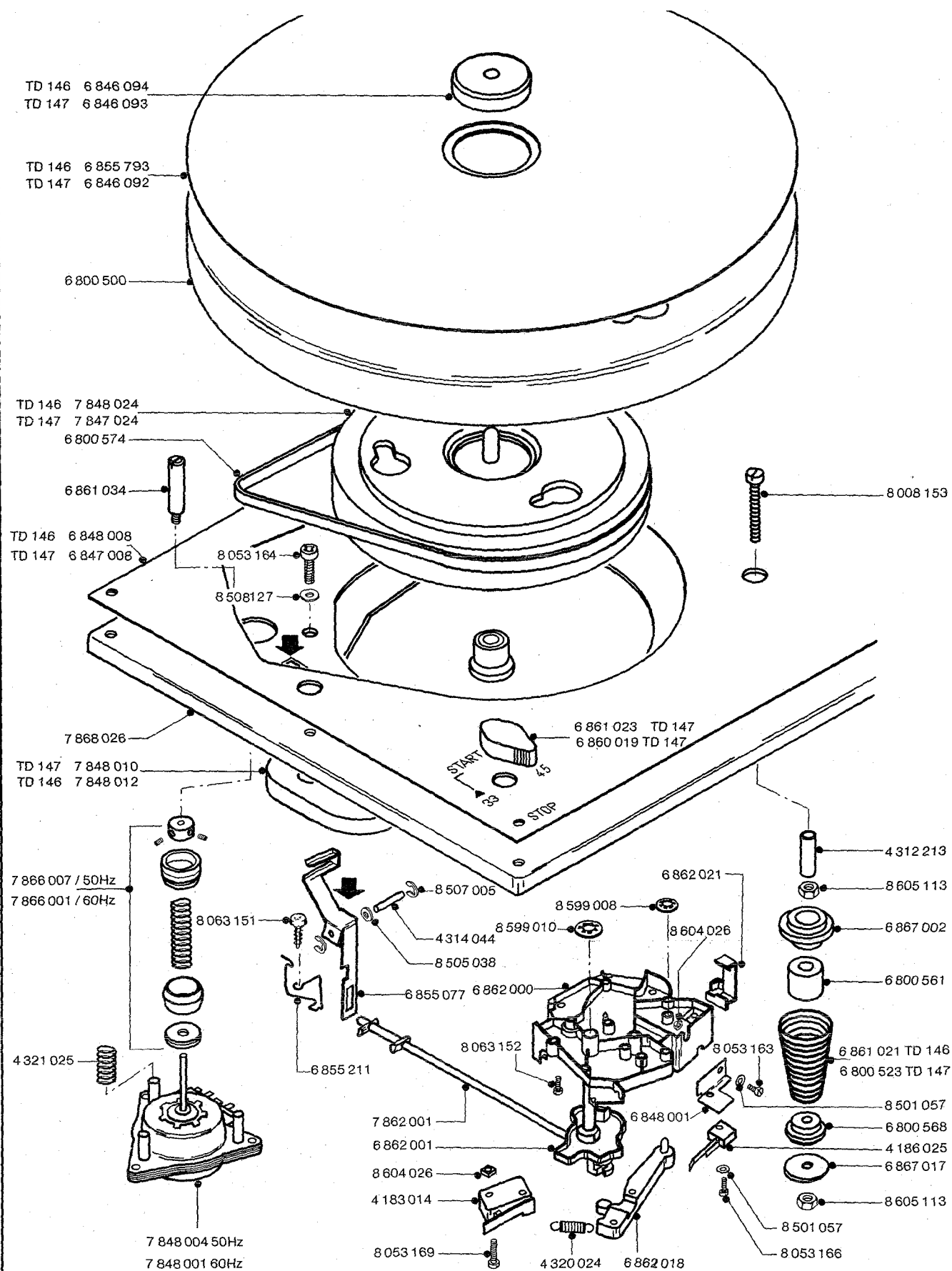
Procéder de manière inverse pour le montage du nouveau bras lecteur.

Il faut obtenir une hauteur de 42,5 mm entre l'arête supérieure de la base du bras lecteur et le milieu de l'axe horizontal 6 872 006 du palier du bras (Figure 6).

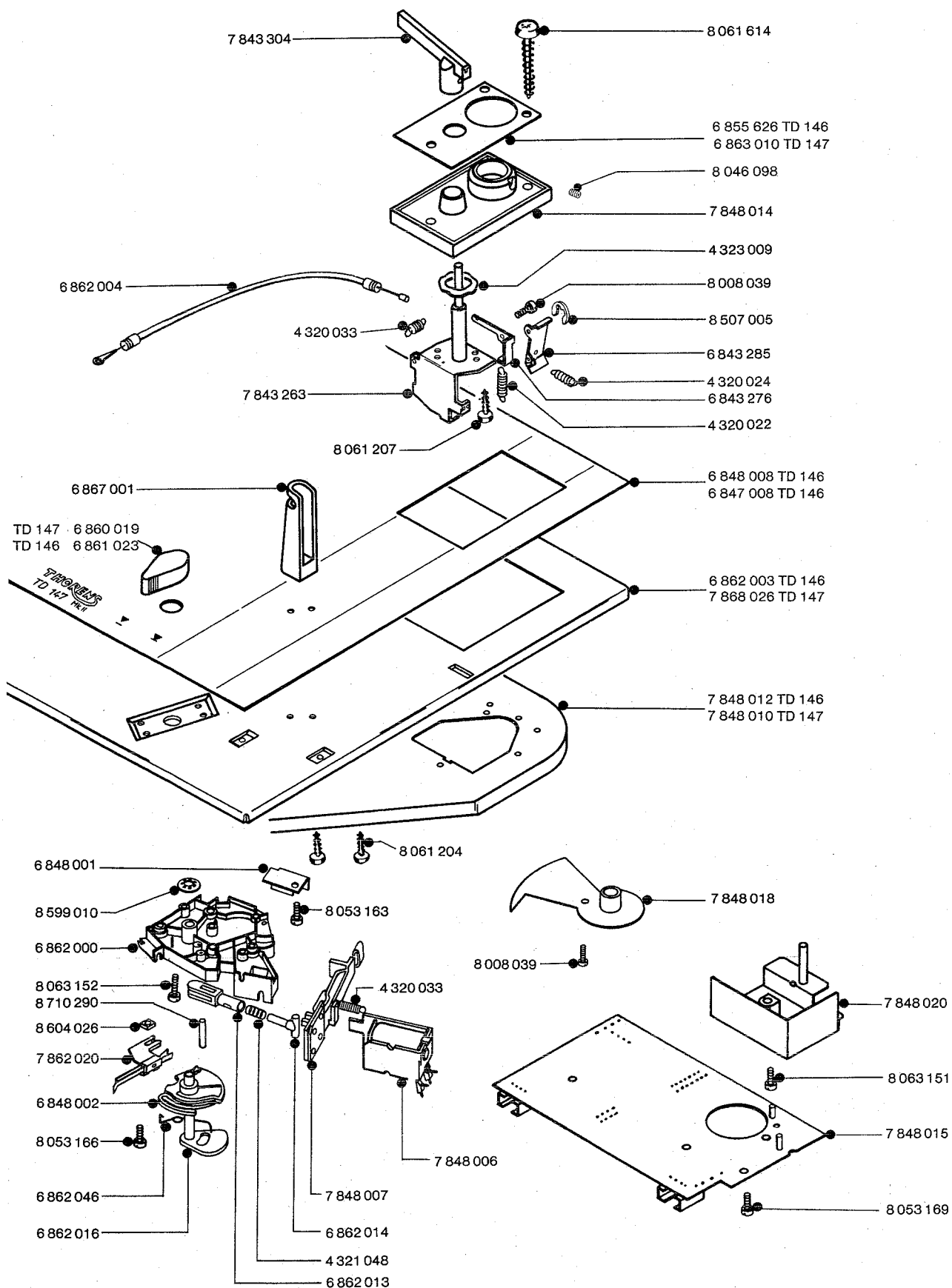
L'angle de l'axe du cadre du bras lecteur par rapport à l'arête latérale de la base du bras lecteur doit être de 60° (figure 4).

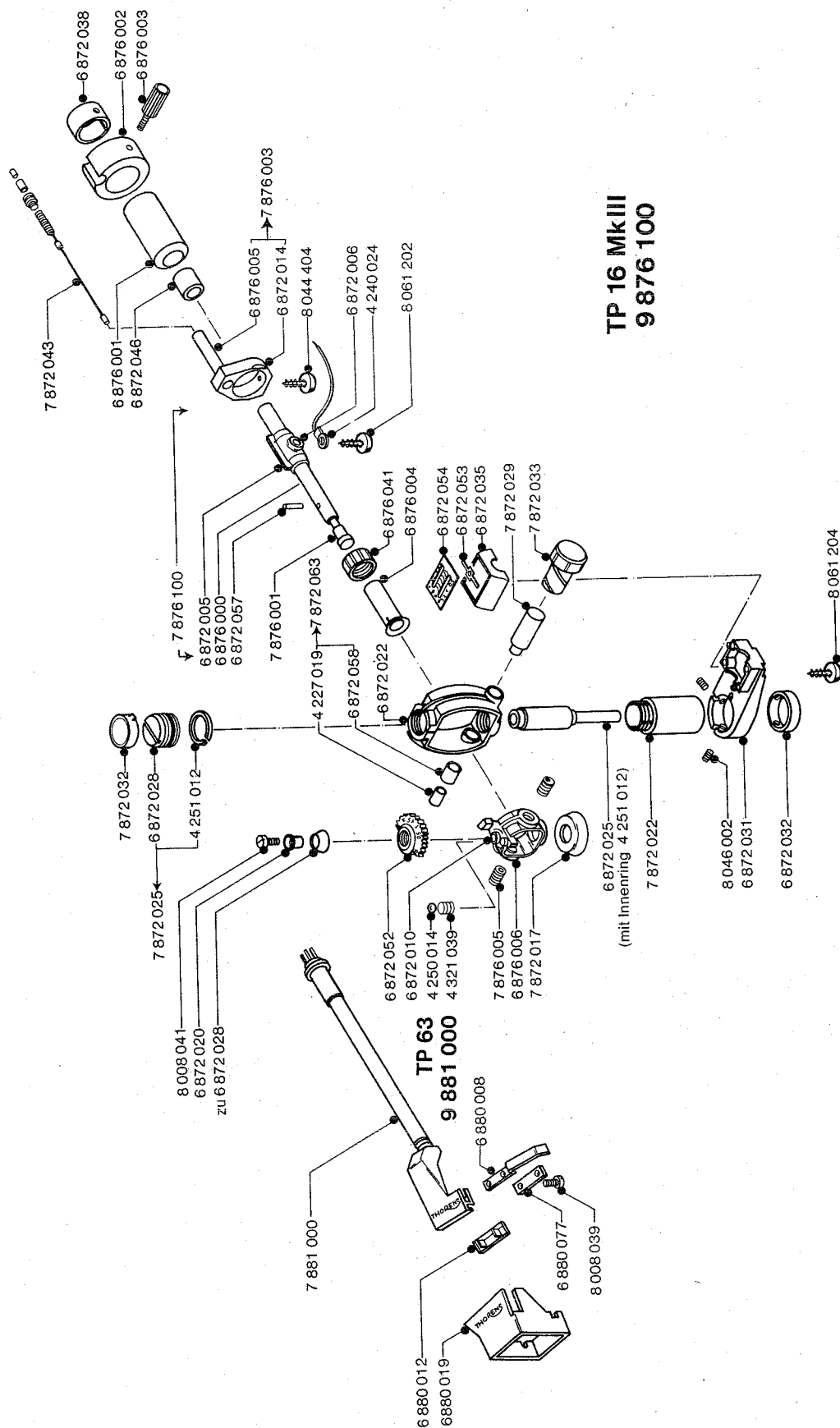
Après avoir effectué ces réglages, fixer le bras lecteur au moyen de la vis sans tête sur le manchon du palier.

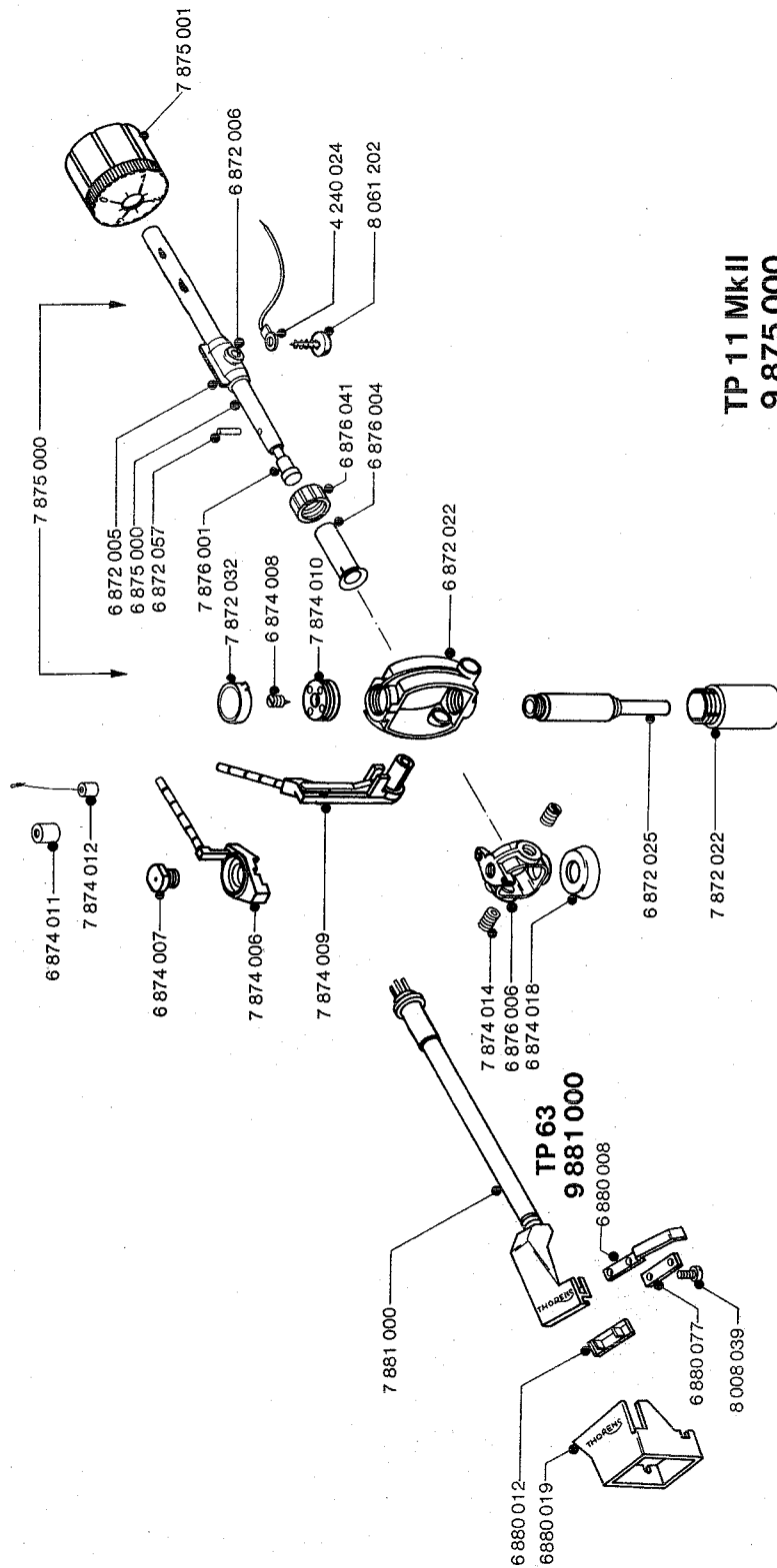












TP 11 Mk II  
9 875 000

## TD 146 / TD 147

Ersatzteile Chassis-Mechanik	Spare Parts Chassis Components	Pièce de Rechange Châssis Mécanique
4 150 060 Stecker-Netztrafo 50Hz	AC-mains adapter 50Hz	Bloc transf. enfichable 50Hz
4 150 077 Stecker-Netztrafo 60Hz	AC-mains adapter 60Hz	Bloc transf. enfichable 60Hz
4 183 014 Mikro-Schalter	Micro switch	Micro switch
4 186 025 Federsatz	Contact assembly	Contacteur à lames
4 207 080 Kabelschelle	Cable bond	Bride
4 261 007 Abdeckkappe	Cap	Coiffe
4 287 010 Gummifuß	Rubber foot	Pieds caoutchouc
4 312 213 Distanzbuchse 20x7	Spacer 20x7	Bague d'espacement 20x7
4 312 217 Distanzbuchse 10x14	Spacer 10x14	Bague d'espacement 10x14
4 312 233 Scheibe 1x8,5x4,9	Washer 1x8.5x4.9	Rondelle 1x8,5x4,9
4 312 249 Filzfuß	Felt foot	Pieds feutre
4 314 044 Achswelle	Belt lever axle	Axe du levier de courroie
4 320 022 Zugfeder	Tension spring	Ressort de tension
4 320 024 Zugfeder	Tension spring	Ressort de tension
4 320 033 Zugfeder	Tension spring	Ressort de tension
4 321 025 Druckfeder	Pressure spring	Ressort de pression
4 321 048 Druckfeder	Pressure spring	Ressort de pression
4 321 049 Druckfeder	Pressure spring	Ressort de pression
4 323 009 Federscheibe	Locking washer	Rondelle
6 800 500 Äußerer Teller	Outer platter	Plateau extérieur
6 800 523 Kegelfeder TD 147	Conical spring TD 147	Ressort conique TD 147
6 800 561 Schaumstoffhülse	Foam plastic damper	Amortisseur plastique
6 800 568 Gummilager	Suspension grommet	Coussinet d'isolement
6 800 574 Antriebsriemen	Drive belt	Courroie d'entraînement
6 843 276 Hubhebel	Lift lever	Levier de lift
6 843 285 Umlenkhebel	Pilot lever	Levier de renvoi
6 846 092 Gummiteller TD 147	Rubber mat TD 147	Plateau caoutchouc TD 147
6 846 093 Adapter TD 147	Adapter TD 147	Centre amovible TD 147
6 846 094 Adapter TD 146	Adapter TD 146	Centre amovible TD 146
6 847 008 Deckplatte TD 147	Cover plate TD 147	Plaque de recouvrement TD 147
6 847 022 Bodenplatte TD 147	Bottom cover TD 147	Couvercle inférieur TD 147
6 848 001 Kontaktträger	Contact frame	Support du contacteurs
6 848 002 Schaltscheibe	Switch disk	Rondelle de commande
6 848 008 Deckplatte TD 146	Cover plate TD 146	Plaque de recouvrement TD 146
6 848 022 Bodenplatte TD 146	Bottom cover TD 146	Couvercle inférieur TD 146
6 848 019 Klemmplatte	Holdfast plate	Plaque de serrage
6 855 077 Riemengabel	Belt fork	Fourchette
6 855 211 Bremsfeder	Brake spring	Ressort de freinage
6 855 626 Deckblende TD 146	Panel TD 146	Plaque de recouvrement TD 146
6 855 793 Gummiteller TD 146	Rubber mat TD 146	Plateau caoutchouc TD 146
6 860 019 Schaltknopf TD 146	Knob TD 146	Bouton TD 146
6 860 057 Schaftschraube	Locking screw	Vis de verrouillage
6 861 021 Kegelfeder TD 146	Conical spring TD 146	Ressort conique TD 146
6 861 023 Schaltknopf TD 146	Knob TD 146	Bouton TD 146
6 861 034 Anschlagschraube	Arresting screw	Vis d'arrêt
6 862 000 Halter	Mounting block	Support
6 862 001 Rastscheibe	Detent washer	Rondelle d'arrêt
6 862 003 Chassis TD 146	Chassis TD 146	Châssis TD 146
6 862 004 Bowdenzug	Bowden cable	Câble de Bowden
6 862 013 Zylinder	Cylinder	Cylindre
6 862 014 Kolben	Piston	Piston

6 862 016	Mitnehmerachse	Indexing bolt	Axe d'entraînement
6 862 018	Rasthebel	Detent lever	Levier d'arrêt
6 862 021	Clip	Clip	Pince
6 862 046	Feder	Spring	Ressort
6 862 047	Scharnier TD 146 links	TD 146 hinge left	Charnière gauche TD 146
6 862 048	Scharnier TD 146 oben	TD 146 hinge upper	Charnière supérieur TD 146
6 862 049	Scharnier TD 146 rechts	TD 146 hinge right	Charnière droit TD 146
6 862 050	Staubschutzhaube	Dust cover	Couvercle
6 863 010	Deckblende TD 147	Panel TD 147	Plaque de recouvrement TD 147
6 867 001	Tonarmstütze	Tone arm rest	Support du bras lecteur
6 867 002	Gummilager	Suspension grommet	Caoutchouc d'isolement
6 867 017	Justierscheibe	Adjusting washer	Rondelle de réglage
7 843 263	Liftgehäuse	Lift housing	Boîtier du lift
7 843 304	Auflagebank	Tone arm platform	Banquette lève bras
7 847 001	Netzanschlußplatte	Mains board	Circuit d'alimentation
7 847 024	Antriebsteller TD 147	Inner platter TD 147	Plateau intérieur TD 147
7 847 030	Zarge TD 147, schwarz	Base TD 147, black	Socle TD 147, noir
7 847 031	Zarge TD 147, mahagoni	Base TD 147, mahogany	Socle TD 147, acajou
7 847 032	Zarge TD 147, nußbaum	Base TD 147, walnut	Socle TD 147, noyer
7 848 001	Synchronmotor 16V 60Hz	Synchronous 16V 60Hz	Moteur synchrone 16V 60Hz
7 848 004	Synchronmotor 16V 50Hz	Synchronous 16V 50Hz	Moteur synchrone 16V 50Hz
7 848 006	Liftmagnet kpl.	Magnet ass'y	Aimant complet
7 848 007	Hebel kpl.	Lever ass'y	Levier complet
7 848 010	Schwingchassis bedämpft TD 147	Suspended chassis damped TD 147	Châssis suspendu amorti TD 147
7 848 012	Schwingchassis TD 146	Suspended chassis TD 146	Châssis suspendu TD 146
7 848 013	TA-Kabel kpl.	Audio cable ass'y	Câble audio complet
7 848 014	Tonarmträger	Tone arm frame	Support du bras lecteur
7 848 015	Abschaltelektronik	Circuit board	Circuit imprimé
7 848 018	Schaltblende	Shutter	Obturbateur
7 848 020	Abschirmhaube	Shield	Capuchon de protection
7 848 024	Antriebsteller TD 146	Inner platter TD 146	Plateau intérieur TD 146
7 848 030	Zarge TD 146, schwarz	Base TD 146, black	Socle TD 146, noir
7 848 031	Zarge TD 146, mahagoni	Base TD 146, mahogany	Socle TD 146, acajou
7 848 032	Zarge TD 146, nußbaum	Base TD 146, walnut	Socle TD 146, noyer
7 862 001	Schaltstange	Speed change lever	Tringle
7 862 020	Federsatz kpl.	Contact ass'y	Contacteur à lames complet
7 862 024	Massekabel kpl.	Ground wire ass'y	Câble de masse complet
7 866 001	Riemenscheibe kpl. 60Hz	Pulley ass'y 60Hz	Poulie complète 60Hz
7 866 007	Riemenscheibe kpl. 50Hz	Pulley ass'y 50Hz	Poulie complète 50Hz
7 868 019	Scharnier kpl. TD 147	Hinge ass'y TD 147	Charnière complète TD 147
7 868 026	Chassis kpl. TD 147	Chassis ass'y TD 147	Châssis complet TD 147
8 008 039	Schraube DIN 84 - M 2x5	Screw	Vis
8 008 153	Schraube DIN 84 - M 5x50	Screw	Vis
8 044 410	Schraube DIN 7971 - B 2,9x19	Screw	Vis
8 046 098	Schraube DIN 916 - M 4x4	Screw	Vis
8 053 163	Schraube DIN 7985 - M 3x5	Screw	Vis
8 053 164	Schraube DIN 7985 - M 3x6	Screw	Vis
8 053 166	Schraube DIN 7985 - M 3x10	Screw	Vis
8 053 169	Schraube DIN 7985 - M 3x16	Screw	Vis
8 061 036	Schraube DIN 7981 - B 4,8x32	Screw	Vis
8 061 204	Schraube DIN 7981 - B 2,2x13	Screw	Vis
8 061 207	Schraube DIN 7981 - B 2,9x9,5	Screw	Vis
8 061 208	Schraube DIN 7981 - B 2,9x13	Screw	Vis
8 061 614	Schraube DIN 7981 - B 3,5x19	Screw	Vis
8 063 151	Schraube DIN 7516 - AM 3x6	Screw	Vis

8 063 152	Schraube	DIN 7516 - AM 3x8	Screw	Vis
8 501 057	Scheibe	DIN 125 - A 3,2	Washer	Rondelle
8 505 038	U-Scheibe	DIN 433 - 3,2	Washer	Rondelle
8 507 005	S-Scheibe	DIN 6799 - 2,3	Clip washer	Clip de sécurité
8 507 006	S-Scheibe	DIN 6799 - 3,2	Clip washer	Clip de sécurité
8 508 127	U-Scheibe	DIN 9021 - B 3,2	Washer	Rondelle
8 508 129	U-Scheibe	DIN 9021 - B 4,3	Washer	Rondelle
8 599 008	Sperrscheibe 4		Arresting washer	Rondelle de verrouillage
8 599 010	Sperrscheibe 6		Arresting washer	Rondelle de verrouillage
8 604 026	4-K-Mutter	DIN 562 M3	Square nut	Ecrou
8 605 113	6-K-Mutter	DIN 934 - M5	Hex nut	Ecrou
8 710 290	Kerbstift	DIN 1474 - 3 x 20	Pin	Clavette



## 9 876 100 Tonarm TP 16 MkIII

4 227 019 Perman. Magnet  
 4 240 024 Massekabel  
 4 250 014 Kugel D 2.381  
 4 251 012 Miniatur Wälzlager  
 4 321 039 DR-Feder DM 2.0/11.0/DO.3  
 6 843 160 Abdeckkappe  
 6 872 005 Lagerhalter  
 6 872 006 Horizontalachse  
 6 872 010 Einschraubbolzen  
 6 872 014 Halterung  
 6 872 020 Klemmhülse  
 6 872 022 Rahmen  
 6 872 025 Vertikalachse  
 6 872 028 Lagerschraube  
 6 872 031 Lagerplatte  
 6 872 032 Buchse  
 6 872 035 Abdeckkappe  
 6 872 038 Gleitbuchse  
 6 872 046 Buchse  
 6 872 052 Wählscheibe  
 6 872 053 Zeiger  
 6 872 054 Deckscheibe  
 6 872 057 Zylinderstift  
 6 872 058 Magnethalter  
 6 876 000 Tonarmrohr  
 6 876 001 Führung  
 6 876 002 Gegengewicht  
 6 876 003 Stellschraube  
 6 876 004 Kupplungsbuchse  
 6 876 005 Federhülse  
 6 876 006 Kardanring  
 6 876 041 Überwurfmutter  
 6 880 008 Griff  
 6 880 012 Distanzplättchen  
 6 880 077 Isolierplättchen  
 7 830 205 Führung kpl.  
 7 872 017 Magnethalter  
 7 872 022 Lagerhülse mont.  
 7 872 025 Lagerschraube kpl.  
 7 872 029 Schiebebuchse kpl.  
 7 872 032 Abdeckkappe kpl.  
 7 872 033 Einstellschraube kpl.  
 7 872 043 Auflagedruckfeder kpl.  
 7 872 063 Magnethalter kpl.  
 7 876 001 Kontaktbuchse kpl.  
 7 876 003 Halterung kpl.  
 7 876 005 Lagerschraube kpl.  
 7 876 100 Tonarmrohr kpl.  
 7 881 000 Tonkopfrohr kpl.  
 8 008 039 Schraube M2 x 5 /84  
 8 008 041 Schraube M2 x 8 /84  
 8 044 404 Schraube B 2,2 x 13 /7971  
 8 044 407 Schraube B 2,9 x 9,5 /7971  
 8 046 002 Stift AM 3 x 5 / 916 ST PH  
 8 047 005 Stift M 4 x 5 / 913 ST PH  
 8 061 202 Schraube B 2,2 x 6,5 /798  
 8 061 204 Schraube B 2,2 x 13 /798  
 6 880 019 Einstelllehre TP 63

## Tone arm TP 16 MkIII

Dowel magnet  
 Ground lead  
 Ball (dia. 2.381)  
 Min. roller bearing  
 Pressure spring  
 Collar cover  
 Bearing holder  
 Horizontal shaft  
 Screw-in bolt  
 Holding frame  
 Clamping sleeve  
 Frame  
 Vertical shaft  
 Bearing screw  
 Bearing plate  
 Ring  
 Cover  
 Weight bushing  
 Damping sleeve  
 Dial  
 Pointer  
 Dial face  
 Cylindrical pin  
 Magnet holder  
 Tone arm tube  
 Guide bushing  
 Counter weight  
 Fixing screw  
 Coupling bushing  
 Spring sleeve  
 Gimbal  
 Knurled nut  
 Handle  
 Guide spacer  
 Insulating spacer  
 Mounting collar  
 Magnet holding assembly  
 Bearing sleeve  
 Bearing screw assembly  
 Advance sleeve  
 Cap assembly  
 Adjustment screw  
 Stylus-force spring assy.  
 Magnet assembly  
 Female connector assembly  
 Holding assembly  
 Bearing screw assembly  
 Tone arm tube assembly  
 Pickup tube ass'y  
 Screw  
 Screw  
 Screw  
 Screw  
 Threaded pin  
 Threaded pin  
 Screw  
 Screw  
 Mounting gauge

## Bras de lecture TP 16 MkIII

Aimant permanent  
 Câble de masse  
 Bille D. 2.381  
 Palier à roulement miniature  
 Ressort  
 Coiffe  
 Support du palier  
 Axe horizontal  
 Boulon  
 Support  
 Douille de serrage  
 Cadre  
 Axe vertical  
 Vis du palier  
 Support de palier  
 Manchon  
 Coiffe  
 Manchon coulissant  
 Manchon  
 Roue moletée, graduée  
 Repère  
 Plaquette de recouvrement  
 Goupille cylindrique  
 Support de l'aimant  
 Bras tubulaire  
 Manchon  
 Contre-poids  
 Vis de fixation  
 Manchon d'accouplement  
 Manchon du ressort  
 Anneau cardan  
 Collier de serrage  
 Oreille  
 Plaquette d'espacement  
 Plaquette isolante  
 Embase compl.  
 Support de l'aimant compl.  
 Manchon du palier, monté  
 Vis palier compl.  
 Manchon coulissant compl.  
 Coiffe compl.  
 Vis de réglage, compl.  
 Ressort de réglage  
 Support de l'aimant compl.  
 Fiche de connexion  
 Support compl.  
 Vis-palier compl.  
 Bras lecteur, compl.  
 Porte cellule compl.  
 Vis  
 Vis  
 Vis  
 Vis  
 Goupille  
 Goupille  
 Vis  
 Vis  
 Jauge de montage

9 785 000	Tonarm TP 11 MkII	Tone arm TP 11 MkII	Bras de lecture TP 11 MkII
4 240 024	Massekabel	Ground lead	Câble de masse
6 872 005	Lagerhalter	Bearing holder	Support du palier
6 872 006	Horizontalachse	Horizontal shaft	Axe horizontale
6 872 022	Rahmen	Frame	Cadre
6 872 025	Vertikalachse	Vertical shaft	Axe vertical
6 872 057	Zylinderstift	Cylindrical pin	Goupille cylindrique
6 874 007	Einschraubbolzen	Screw-in bolt	Boulon
6 874 008	Lagerschraube	Bearing screw	Vis du palier
6 874 011	Zusatzgewicht	Add. anti-skating weight	Poids antiskating add.
6 874 018	Abdeckkappe	Collar cover	Coiffe
6 875 000	Tonarmrohr	Tone arm tube	Bras tubulaire
6 876 004	Kupplungsbuchse	Coupling bushing	Manchon d'accouplement
6 876 006	Kardanring	Gimbal	Anneau cardan
6 876 041	Überwurfmutter	Knurled nut	Collier de serrage
6 880 008	Griff	Handle	Oreille
6 880 012	Distanzplättchen	Guide spacer	Plaquette d'espacement
6 880 077	Isolierplättchen	Insulating spacer	Plaquette isolante
7 872 022	Lagerhülse mont.	Bearing sleeve	Manchon du palier, monté
7 872 032	Abdeckkappe kpl.	Cap ass'y	Coiffe compl.
7 874 006	Halterung kpl.	Holding ass'y	Support compl.
7 874 009	Stütze kompl.	Antiskating lever	Levier antiskating
7 874 010	Stopmutter mont.	Retaining nut	Ecrou de maintien
7 874 012	Antiskatinggewicht	Antiskating weight	Poids antiskating
7 875 000	Tonarmrohr kpl.	Tone arm tube ass'y	Bras lecteur compl.
7 875 001	Gegengewicht mont.	Counter weight ass'y	Contre poids
7 876 001	Kontaktbuchse kpl.	Female connector ass'y	Fiche de connexion compl.
7 881 000	Tonkopfrohr kpl.	Pickup tube ass'y	Porte cellule compl.
8 008 039	Schraube M 2x5 DIN 84	Screw	Vis
8 061 202	Schraube B 2,2x6,5 DIN 7981	Screw	Vis

## Elektronik

### Netzteil

Das Netzteil TD 147 benötigt eine Versorgungsspannung von 15 - 16 V ~ bei einer Stromaufnahme von 135 mA. Der Stecker-Netztransformator liefert diese Werte.

Für die Versorgung der Integrierten Schaltungen Z 101, Z 102, des Relais RS 101 sowie des Haltemagneten HM wird die unregulierte Spannung von 16 V entnommen [TP 1].

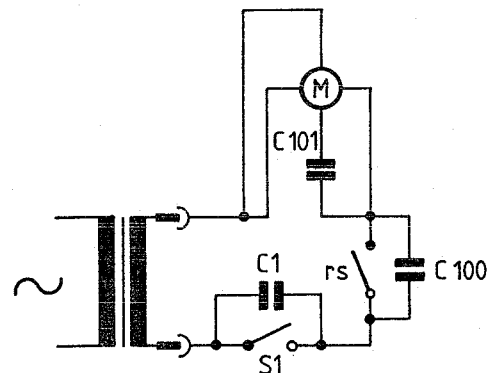
Die stabile Referenzspannung von 4,7 V [TP 6] für die Endabschaltung wird aus Z 101/2 sowie der Zenerdiode D 108 gewonnen.

### Antrieb

Mit dem Schalter S 1 (33 STOP 45) schaltet man das Gerät ein und wählt gleichzeitig durch mechanische Betätigung der Riemengabel die Drehzahl.

Durch Überziehen des gleichen Betätigungsknopfes wird der Kontakt S 2 (START) geschlossen und das Relais RS 101 über Z 101/4 und T 101 aktiviert. Der Relaiskontakt rs schließt und der Niedervolt-Synchronmotor  $\textcircled{M}$  läuft an. Der Kondensator C 101 ist der Phasenschieber, während die Kondensatoren C 1 und C 100 über den Kontakten S 1 und rs Entstörungszwecken dienen.

Siehe Bild 7.

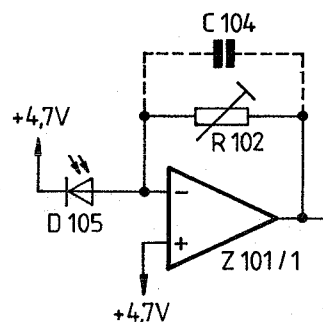


Bild/Figure 7

### Endabschaltung

Im Abspielbereich der Platte ist durch eine Blende (7848018) der optische Weg zwischen der Leuchtdiode D 109 und der Photodiode D 105 unterbrochen.

Erst in der Nähe der Endrille wird die Lichtschranke aktiv. Durch entsprechende Ausbildung der Blende ist ein schräges Fenster entstanden, welches mit etwa 30 mm Tonkopfweg durchfahren wird.



Bild/Figure 8

Der von der Photodiode D 105 kommende Strom, der sich langsam entsprechend der Rillensteigung der Platte ändert, wird in dem Strom-Spannungswandler Z 101/1 in eine Spannung umgewandelt (Bild 8).

Mit dem Trimmwiderstand R 102 wird die Toleranz der Photodiode D 105 ausgeglichen, der R 102 parallelliegende Kondensator C 104 gibt der Schaltung ein Tiefpaßverhalten mit einer Eckfrequenz unterhalb 10 Hz. Die Kombination R 101 - C 103 über dem Eingang von Z 101/1 dient der Knackentstörung.

## Electronic Components

### Power Supply

The power supply of the TD 147 must be connected to an AC voltage supply producing 15 - 16 V~ at 135 mA. The AC mains adapter delivered with the unit meets these requirements.

The unstabilized 16 V voltage at TP 1 powers the integrated circuits Z 101 and Z 102, relay RS 101, and holding magnet HM.

The stabilized reference voltage of 4.7 V at TP 6, used for the auto-stop circuit, is produced by Z 101/2 and Zener diode D 108.

### Drive Circuit

With switch S 1 (33 STOP 45) the unit is turned on, and the speed is selected through mechanical displacement of the belt fork.

By pressing the same operating knob against a loading spring, contact S 2 (START) is closed, and relay RS 101 is activated through Z 101/4 and T 101.

Relay contact rs closes, starting the low-voltage synchronous motor (M). C 101 is the phase-lead capacitor, while capacitors C 1 and C 100 suppress switching disturbances at contacts S 1 and rs. See figure 7.

### Auto-Stop

During record play, the optical path between the light emitting diode D 109 and the photodiode D 105 is interrupted by a shutter (7 848 018). The path is first opened near the lead-out groove of the record. The shutter is constructed to provide a slanted window, which is passed during about 30 mm (1 1/4") of cartridge travel.

The current from photodiode D 105, changing gradually in correspondence with tone arm movement, is converted into a voltage by the current/voltage converter Z 101/1 (Figure 8). The resistive trimmer R 102 sets the operating point of photodiode D 105. Capacitor C 104, connected in parallel with R 102, provides the circuit with a low-pass characteristic with rolloff frequency below 10 Hz. R 101 and C 103 are connected across the input of Z 101/1 to suppress switching interference.

## Electronique

### Alimentation

Le circuit d'alimentation nécessite une tension d'alimentation de 15 - 16 V~ pour un ampérage de 135 mA. Le bloc transformateur enfichable fournit ces valeurs.

La tension non-stabilisée de 16 V (TP 1) sert à l'alimentation des circuits intégrés Z 101, Z 102, du relais RS 101 et aussi de l'aimant de maintien HM.

La tension de référence stabilisée de 4,7 V (TP 6) pour l'arrêt automatique est tirée de Z 101/2 et de la diode de Zener D 108.

### Entraînement

Au moyen du commutateur S 1 (33 - STOP - 45), on met en marche l'appareil et sélectionne simultanément la vitesse de rotation, par commande mécanique de la fourchette guidant la courroie.

En poussant à fond ce même bouton de commande, on ferme le contact S 2 (START) et on active le relais RS 101 à travers Z 101/4 et T 101.

Le contact du relais rs se ferme et le moteur synchrone à basse tension se met à tourner. Le condensateur C 101 assure le déphasage alors que les condensateurs C 1 et C 100 servent au déparasitage, par les contacts S 1 et rs. Figure 7.

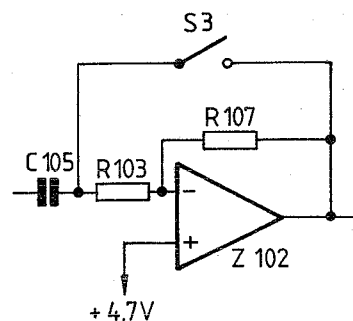
### Arrêt automatique

La trajectoire optique entre la diode luminescente D 109 et la diode photo D 105 est barrée par un obturateur (7 848 018) sur toute la surface modulée du disque.

La barrière lumineuse ne devient active qu'au voisinage du sillon terminal, l'obturateur étant construit de manière à créer une fenêtre oblique qui est traversée sur une distance correspondant à un déplacement de 30 mm de la tête de lecture.

Le courant provenant de la diode photo D 105, lequel se modifie lentement en fonction de la pente du sillon du disque, est transformé en tension par le convertisseur Z 101/1 (figure 8). La tolérance de la diode photo est équilibrée par la résistance réglable R 102, et le condensateur C 104 monté en parallèle avec R 102 confère au circuit un comportement de filtre passe-bas avec une limite de fréquence inférieure à 10 Hz. La combinaison R 101 - C 103 sur l'entrée de Z 101/1 supprime le claquement parasite.

Der Verstärker Z 102 wirkt durch die Beschaltung mit C 105, R 103 und R 107 als Differenzierer (Bild 9). Fährt die Abtastnadel in die Auslaufrille der Schallplatte, so wird die Ausgangsspannung von Z 101/1 schnell erhöht. Die Spannung am Ausgang des Differenzierers Z 102 steigt infolgedessen schnell auf einen Wert von nahezu 15 V an. Über D 106 und R 108 wird der Eingang der selbsthaltenden Triggerschaltung Z 101/4 angesteuert und am Ausgang fällt die Spannung von 15 V auf 1,5 V zurück. Der Transistor T 101 öffnet und das Relais RS 101 schaltet den Antriebsmotor ab. Der Haltemagnet der Hebe-Senk-Einrichtung fällt ebenfalls ab. Der Kontakt S 3 (LIFT) wird hierbei geschlossen und macht die Differenzierschaltung mit Z 102 unwirksam.

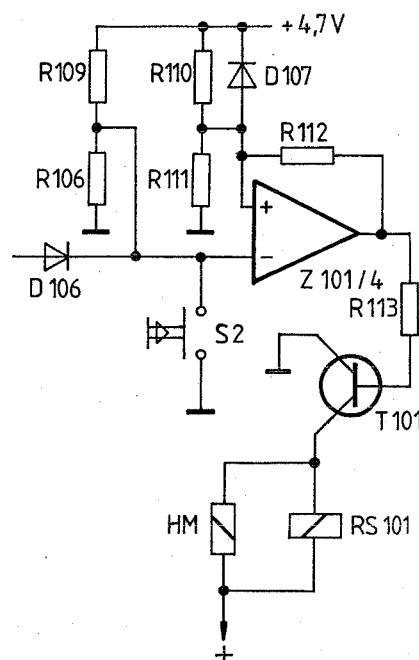


Bild/Figure 9

Soll der Antriebsmotor wieder gestartet werden, so wird durch Überziehen des Drehzahlwahlschalters der Tastkontakt S 2 (START) geschlossen und der Eingang 2 des Schwellwertschalters Z 101/4 an 0 V gelegt. Der Ausgang von Z 101/4 erhält 15 V, welche den Transistor T 101 durchschalten und somit zieht das Relais RS 101 an.

Der Transistor T 101 versorgt ebenfalls den Haltemagneten HM. Nach Absenken des Tonarms wird der Anker angelegt und gehalten.

Gleichzeitig öffnet der Kontakt S 3 (LIFT). Die Differenzierschaltung Z 102 wird wirksam und damit auch die Endabschaltung.



Bild/Figure 10

Z 102 is connected as a differentiating amplifier with C 105, R 103, and R 107 (Figure 9). When the stylus travels into the lead-out groove of the record, the output voltage of Z 101/1 rapidly rises. As a result, the voltage at the output of differentiator Z 102 quickly rises to a value close to 15 V. The input of the latching trigger circuit Z 101/4 is activated through D 106 and R 108, and the output voltage drops from 15 V to 1,5 V. Transistor T 101 is turned off, and relay RS 101 turns the drive motor off. The holding magnet of the lift mechanism is also released, closing contact S 3 (LIFT) to deactivate the differentiating circuit Z 102.

When the drive motor is to be restarted, the operating knob is pressed against the loading spring, closing contact S 2 (START) and connecting input 2 of the threshold switch Z 101/4 to 0 V. The output of Z 101/4 rises to 15 V, turning on transistor T 101 and thus pulling in relay RS 101.

Transistor T 101 also feeds the holding magnet HM. When the tone arm is lowered, the tongue is pulled in and held. At the same time, contact S 3 (LIFT) opens. The differentiation circuit Z 102 and thus the auto-stop circuit are activated.

L'amplificateur Z 102 relié à C 105, R 103 et R 107 fonctionne comme différenciateur (figure 9).

Lorsque la pointe de lecture atteint le sillon terminal du disque, la tension de sortie de Z 101/1 augmente rapidement. La tension à la sortie du différenciateur Z 102 monte en conséquence à une valeur proche de 15 V. A travers D 106 et R 108 l'entrée du circuit auto-déclencheur Z 101/4 est activée et la tension à la sortie retombe de 15 V à 1,5 V. Le transistor T 101 s'ouvre et le relais RS 101 provoque l'arrêt du moteur.

L'aimant de maintien du dispositif lève-bras se relâche simultanément. Par-là le contact S 3 (LIFT) se ferme et rend inactif le circuit différenciateur avec Z 102.

Pour remettre en marche le moteur d'entraînement, il faut pousser à fond le bouton de commande, ce qui provoque la fermeture du contact S 2 (START) et la mise à 0 V de l'entrée 2 du commutateur à valeur seuil Z 101/4.

La sortie de Z 101/4 reçoit 15 V et relie le transistor T 101 ce qui provoque la tension du relais RS 101.

Le transistor T 101 alimente également l'aimant de maintien HM. Après abaissement du bras lecteur, l'induit est mis en place et maintenu en position.

Le contact S 3 (LIFT) s'ouvre simultanément. Le circuit différenciateur Z 102 devient actif et par là également l'arrêt automatique.



## Abgleich

Befestigungsschraube an der Blende 7 848 018 lockern.

Bevor die Blende in der Lichtschranke einjustiert wird, ist folgende Einstellung notwendig:

1. Lichtschranke völlig abdecken, an TP 3 müssen 4,5 - 4,9 V stehen, je nach Toleranz der Zenerdiode D 108.
2. Lichtschranke vollständig öffnen, mit dem Trimmwiderstand R 102 am Meßpunkt TP 3 0,5 V einstellen.

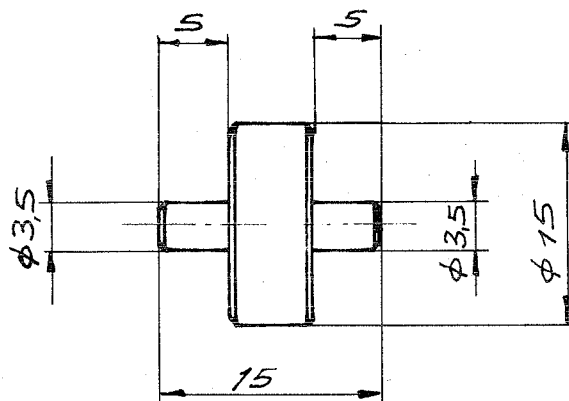
Zur Justage der Lichtschranken-Blende 7 848 018 den Tonarm in der Tonarmstütze 6 867 001 einrasten.

- Eine Einstell-Lehre nach Bild 11 (unter Bestell-Nr. 6 847 011 von THORENS erhältlich) in das Justageloch an der ausgestanzten Ecke der Leiterplatte 7 848 015 einsetzen (Bild 12).
- Die Blende gegen die Lehre schwenken und auf Anschlag bringen.
- Die Stärke 5 mm des größeren Durchmessers bestimmt die Höhe und der obere Zapfen von 3,5 mm Ø den Winkel der Blendeneinstellung.
- Blende an der Tonarmachse festschrauben.
- Die Freigängigkeit der Blende im Lichtschrankenfenster kontrollieren.

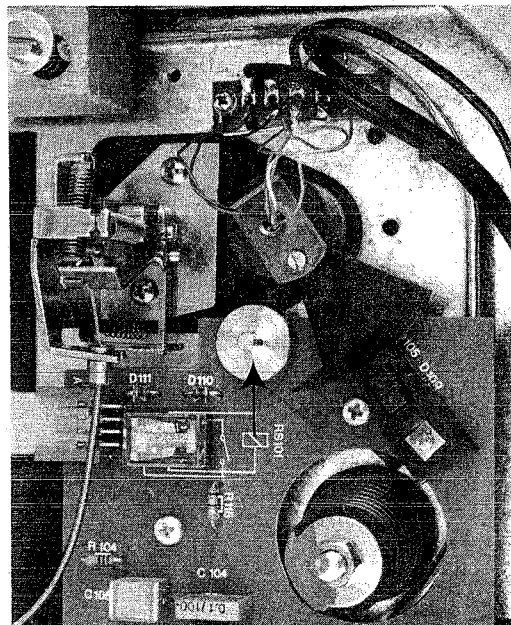
Steht die Einstell-Lehre 6 847 011 nicht zur Verfügung, so kann man folgende Behelfsmethode anwenden:

- Einen Bohrer von 3,5 mm Ø mit dem Schaft in das Justierloch der Leiterplatte stecken, möglichst senkrecht zur Leiterplatte.
- Blende gegen den Bohrer schwenken und auf Anschlag bringen.
- Höhe und Freigängigkeit der Blende in der Lichtschranke kontrollieren.
- Blende an der Tonarmachse festschrauben.

Zur Kontrolle der richtigen Justage den Tonarm nach innen zur Plattentellermite führen. Die Spannung an Meßpunkt TP 3 muß dabei von 4,7 V auf < 1 V absinken.



Bild/Figure 11



Bild/Figure 12

## Auto Stop Adjustment

Loosen the screw securing the shutter (7 848 018) to the tone arm shaft. The following preliminary procedures must be carried out before adjusting the shutter within the optical path.

1. Interrupt the optical path between the diodes with the shutter. The voltage at TP 3 should lie between 4.5 V and 4.9 V, depending on the tolerance of Zener diode D 108.
2. Open the optical path completely, and adjust trimmer R 102 for a voltage of 0.5 V at TP 3.

Secure the tone arm in the tone arm rest (6 867 001) to adjust shutter 7 848 018.

- Place the adjustment gauge shown in Figure 11 (available from THORENS under order no. 6 847 011) into the alignment hole at the cut-out corner of printed circuit board 7 848 015 (figure 12).
- Rotate the shutter to touch the gauge.
- The thickness (5 mm) of the section determines the height, the upper section (3.5 mm in diameter) determines the angle of a correctly adjusted shutter.
- Secure the shutter on the tone arm shaft with the screw.
- Check to see that the shutter moves freely in the window area.

If the adjustment gauge (6 847 011) is not available, the following procedure may be employed:

- Place the shaft end of a drill bit 3.5 mm in diameter into the alignment hole in the printed circuit board. The bit should be positioned perpendicular to the board.
- Rotate the shutter to touch the drill bit.
- Check the height and free movement of the shutter in the window area.
- Secure the shutter on the tone arm shaft with the screw.

To verify the correct adjustment, move the tone arm toward the center of the platter. The voltage at test point TP 3 must thereby drop from 4.7 V to < 1 V.

## Réglages

Dévisser la vis de fixation de l'obturateur (7 848 018). Avant de procéder à l'ajustage de l'obturateur dans la trajectoire optique, il convient de procéder aux réglages suivants:

1. Couvrir entièrement la trajectoire optique; au point de mesure TP 3 on doit obtenir 4,5 à 4,9 V selon les tolérances de la diode de Zener D 108,
2. Libérer entièrement la trajectoire optique et régler la résistance variable R 102 à 0,5 V au point de mesure TP 3.

Pour procéder au réglage de l'obturateur 7 848 018 il faut fixer le bras lecteur dans son support 6 867 001.

- Introduire la jauge de réglage (figure 11, disponible chez THORENS sous la référence No. 7 847 011) dans le trou de réglage à l'angle découpé du circuit imprimé 7 848 015 (figure 12).
- Faire tourner l'obturateur vers la jauge jusqu'à la toucher.
- L'épaisseur de 5 mm du plus grand diamètre détermine la hauteur et la partie supérieure de 3,5 mm Ø l'angle du réglage de l'obturateur.
- Visser à fond l'obturateur sur l'axe du bras lecteur.
- Vérifier la liberté de mouvement de l'obturateur dans la fenêtre de la trajectoire optique.

Si l'on ne dispose pas de la jauge de réglage 6 847 011, il est possible d'utiliser la méthode de secours suivante:

- Introduire une mèche de perçage de 3,5 mm Ø dans le trou de réglage du circuit imprimé, verticalement par rapport à ce dernier.
- Faire tourner l'obturateur vers la mèche jusqu'à la toucher.
- Vérifier la hauteur et la liberté de l'obturateur dans la fenêtre de la trajectoire optique.
- Visser à fond l'obturateur sur l'axe du bras lecteur.

Pour contrôler la justesse du réglage, amener le bras lecteur en direction de l'axe du plateau. La tension au point de mesure TP 3 doit baisser de 4,7 V à < 1 V durant ce déplacement.

## Meßwerte Measurement Values Valeurs de mesure

Netzadapter  
AC Mains adapter  
Bloc transformateur

220 V 50 Hz  
(117 V 60 Hz)

Motor läuft  
Motor running  
Moteur tournant

Motor aus  
Motor off  
Moteur arrêté

Sekundärspannung  
Secondary voltage  
Voltage secondaire

15 V~

17 V~

Stromaufnahme des Gerätes  
Current consumption  
Consommation de courant

135 mA~

17 mA~

TP 1

16 V

21 V

TP 2

0 V

0 V

Z 101/4 PIN 1

15 V

0,6 V

PIN 3

5 V

1,5 V

T 101 Collector

0,2 V

21 V

TP 3 4,5 V Tonarm in Stütze  
Tone arm in tone arm rest  
Bras lecteur dans le support

1,7 V Nadelspitze 48 mm von Plattenmitte  
Stylus tip 48 mm from the center  
La pointe de lecture se repose 48 mm du centre

Während des Abspielens  
During record play  
Durant l'audition d'un disque

Tonarm in der Auslaufrille  
Stylus tin in lead-out groove  
Pointe de lecture dans le sillon terminal

S 2 geschlossen  
S 2 closed  
S 2 fermé

TP 4 4,5 V

Impuls  
Pulse  
Impulsion  $\leq 15 V$

TP 5 4,25 V

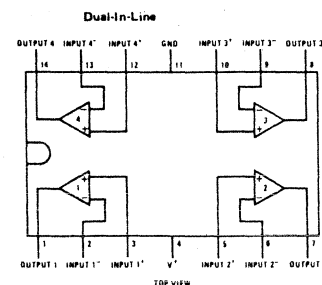
> 10 V

0 V

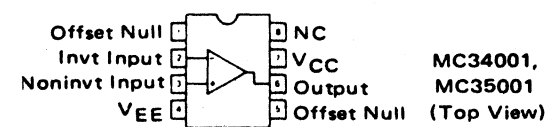
TP 6 4,4 – 4,9 V

je nach Toleranz der Zenerdiode D 108  
depending on the tolerance of Zener diode D 108  
selon les tolerances de la diode de Zener D 108

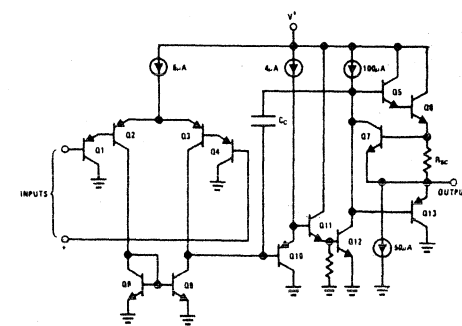
connection diagram



**P SUFFIX  
PLASTIC PACKAGE  
CASE 626  
(MC34001, MC34002 only)**

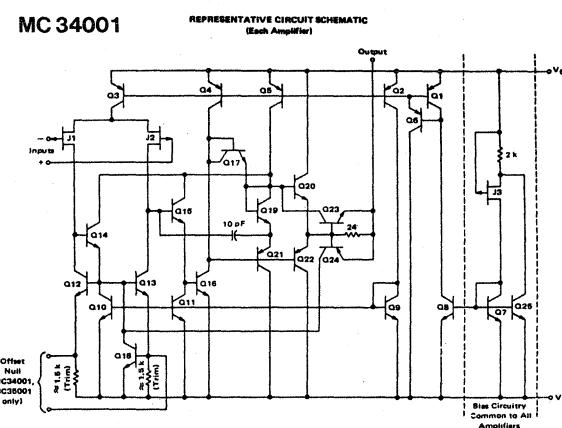


**schematic diagram** (Each Amplifier)

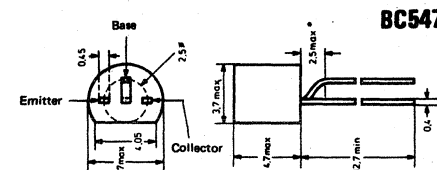


LM324

## MC 34001

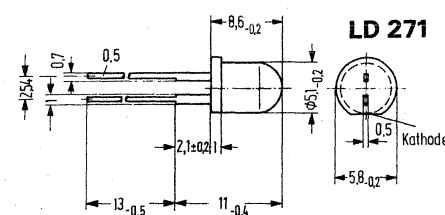


**mechanical data**

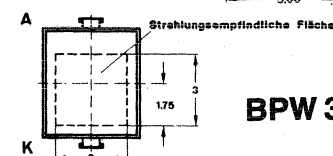
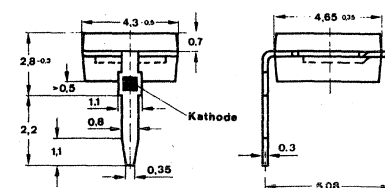


**All dimensions are in mm**

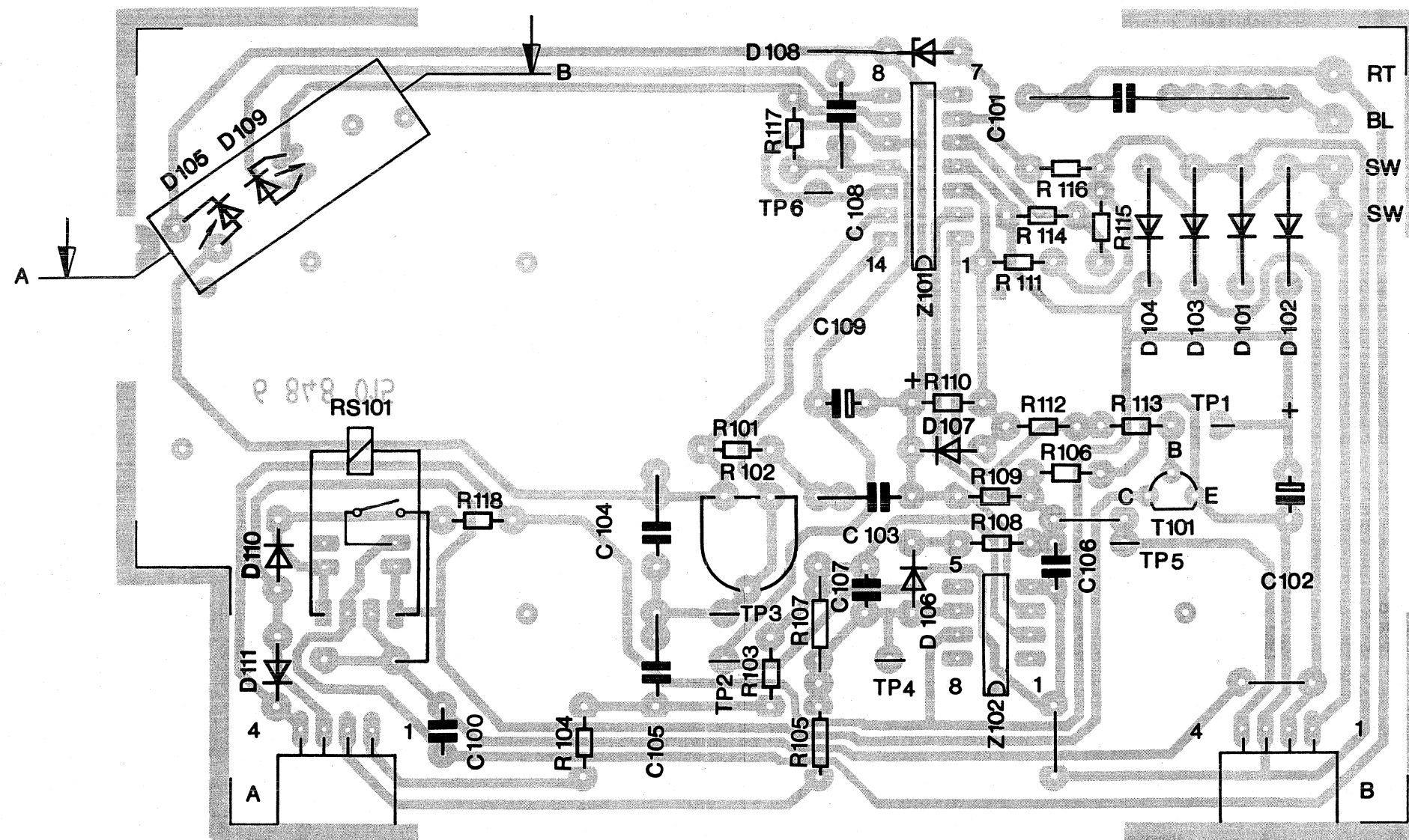
\*Solderability not controlled in this area



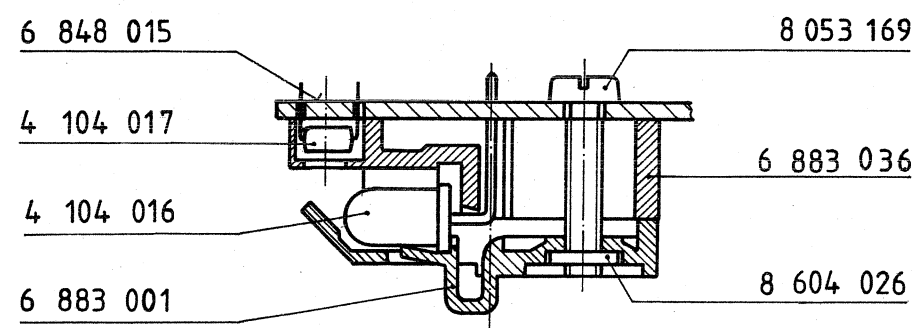
**Abmessungen in mm**



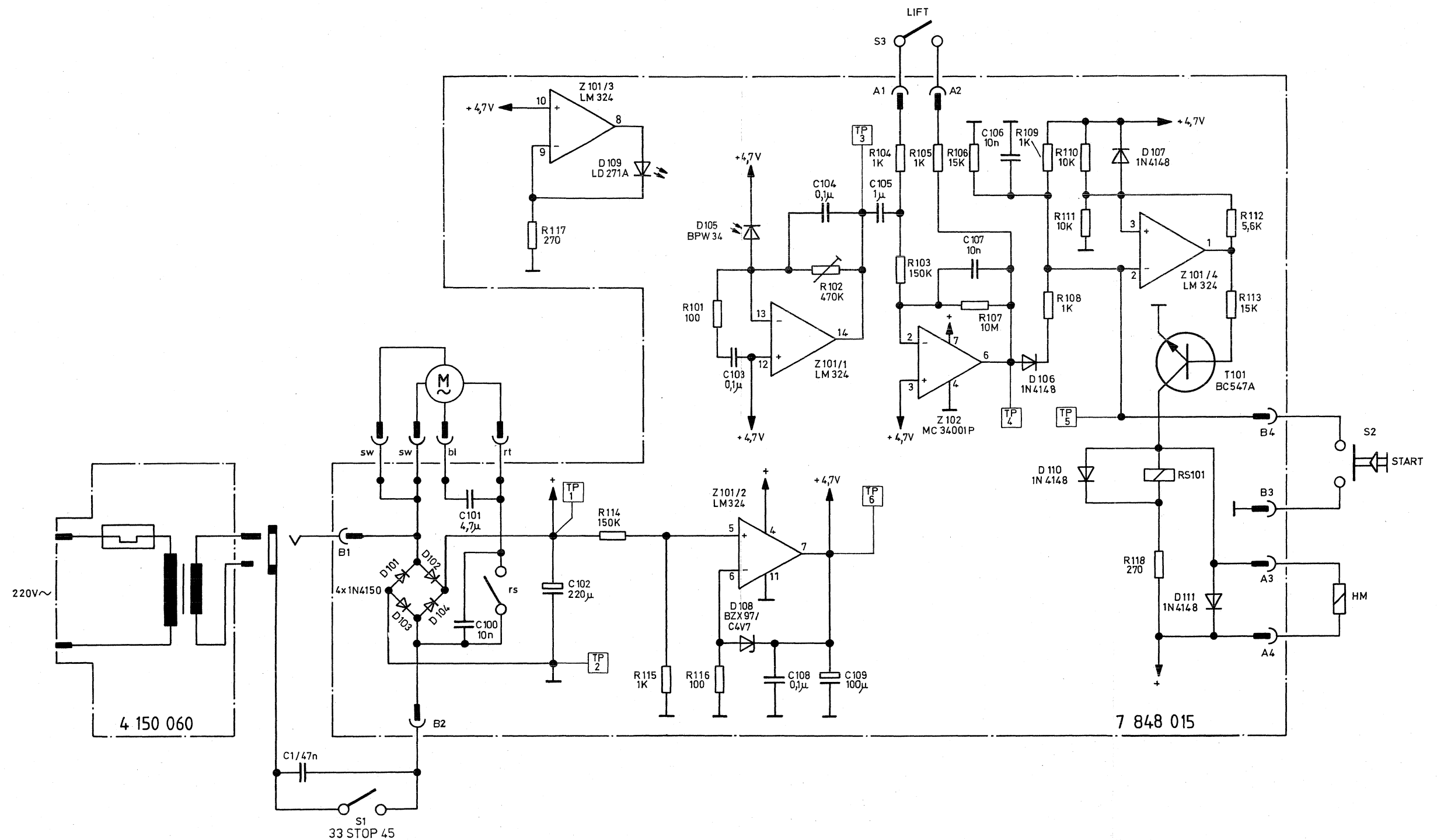
**BPW 34**



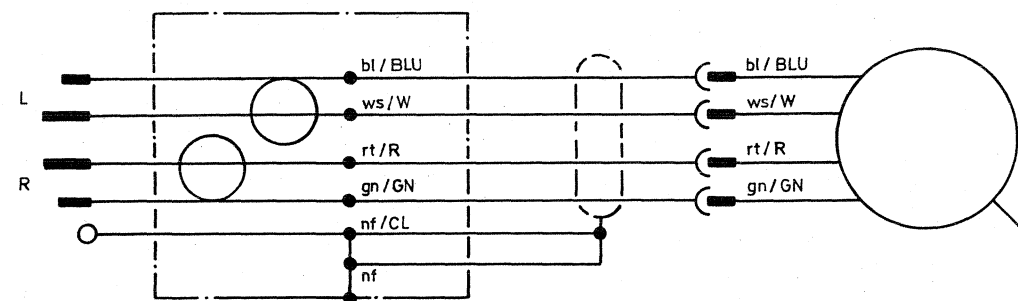
Teilschnitt A-B



TD 146  
TD 147



TD 146  
TD 147





TD 146 / TD 147

Ersatzteilliste Elektronik	Spare Parts List Electronics	Pièce de rechange Electronique				
Si-Diode	Silicon diode	Diode silicone	1 N 4148			4 101 230
Si-Diode	Silicon diode	Diode silicone	1 N 4150			4 101 415
Zener-Diode	Zener diode	Diode de zener	BZX 55 C 4V7; BZX 97 C 4V7			4 101 328
Transistor	Transistor	Transistor	BC 547 A			4 101 324
IC	IC	CI	LM 324			4 101 446
IC	IC	CI	MC 34001 P			4 101 551
Leuchtdiode	LED	Diode luminescente	LD 271 A			4 104 016
Photodiode	Photo diode	Diode photo	BPW 34			4 104 017
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	100 Ω	5%	0,3 W	4 110 234
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	270 Ω	5%	0,3 W	4 110 245
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	1 kΩ	5%	0,3 W	4 112 139
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	5,6 kΩ	5%	0,3 W	4 112 163
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	10 kΩ	5%	0,3 W	4 112 170
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	15 kΩ	5%	0,3 W	4 112 180
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	150 kΩ	5%	0,3 W	4 112 212
KS-Wid.	Carbon resistor	Rés. au charbon	10 MΩ	5%	0,3 W	4 114 026
Trimpot.	Trimmer	Pot. de réglage	470 kΩ		0,05 W lin	4 121 352
Ke-Kond.	Cer. capacitor	Condensateur ceram.	10000 pF		40 V	4 130 163
Ke-Kond.	Cer. capacitor	Condensateur ceram.	47000 pF		30 V	4 130 246
KF-Kond.	Foil capacitor	Cond. à feuilles	0,1 μF	20%	100 V	4 132 504
KF-Kond.	Foil capacitor	Cond. à feuilles	1 μF	5%	100 V	4 132 559
KF-Kond.	Foil capacitor	Cond. à feuilles	4,7 μF	10%	100 V	4 132 588
AL-Elko	El. capacitor	Cond. électrolytique	100 μF		25 V	4 133 411
Al-Elko	El. capacitor	Cond. électrolytique	220 μF		25 V	4 133 389
IC-Stecksocket	IC-socket	Douille pour CI	8-Pol			4 103 052
IC-Stecksocket	IC-socket	Douille pour CI	14-Pol			4 103 053
Steckernetzgerät	AC-mains adapter	Bloc transf. enfichable	220V 50Hz	16V ~	160mA	4 150 060
Steckernetzgerät	AC-mains adapter	Bloc transf. enfichable	117V 60Hz	16V ~	160mA	4 150 077
Steckerleiste, SW	Barrier strip, BLACK	Barrette de conn. NOIR	4-POL			4 203 261
Steckerleiste, RT	Barrier strip, RED	Barrette de conn. ROUGE	4-POL			4 203 305
Kontakt	Contact	Contact				4 204 171
Relais	Relay	Relais			12 V	4 220 074
Leiterplatte	Printed board	Circuit imprimé				6 848 015
Sensorspiegel	Sensory mirror	Miroir du détecteur				6 883 001
Sensorblende	Sensory mask	Masque du détecteur				6 883 036





# THORENS

**Schweiz:**

**THORENS-FRANZ AG, Hardstrasse 41, CH-5430 Wettingen**

**Telefon 056/262861, Telex 53682**

**Deutschland:**

**THORENS/Gerätewerk Lahr GmbH, D-7630 Lahr, Postfach 1560**

**Telefon 07821/7025, Telex 0754946**